

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 58116954 A

(43) Date of publication of application: 12.07.83

(51) Int. Cl

B22D 11/06

(21) Application number: 56210220

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 29.12.81

(72) Inventor: NAKAMURA ZENKICHI  
SHIBATA MIGAKU

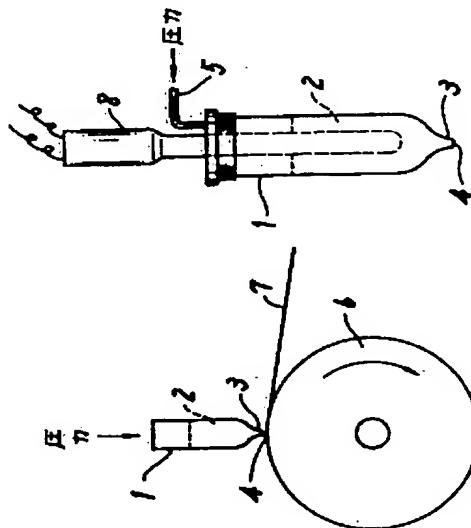
(54) METHOD AND DEVICE FOR PRODUCTION OF  
RIBBON

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To produce a ribbon of a uniform thickness having no recessed grooves by melting metal or alloy, injecting the same under application of ultrasonic oscillations and cooling the metal or alloy quickly.

CONSTITUTION: A base alloy for a ribbon is inserted into a crucible 1 consisting of quartz or the like, and is melted with a heating means such as a heater. The molten alloy in this molten alloy bath 2 is injected under prescribed pressure through the gap part 4 of the nozzle 3 provided at the bottom of the crucible 1. In the stage of injecting the alloy, ultrasonic oscillations are applied to the alloy by an ultrasonic oscillator 8 mounted in the upper part of the crucible 1, and the molten alloy is injected onto the surface of a rotating cooling roll 6 consisting of copper, SUS or the like, whereby the alloy is cooled quickly and a ribbon 7 is produced. Thus, even when the gap part 4 is clogged with foreign matter is broken by the ultrasonic oscillations and the rate of injection is made uniform.



## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭58—116954

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 D 11/06識別記号 庁内整理番号  
7109—4E

⑥公開 昭和58年(1983)7月12日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④リボンの製造方法およびその装置

①特 願 昭56—210220

②出 願 昭56(1981)12月29日

③發明者 中村善吉  
多賀城市桜木3丁目4番1号ソ  
ニーマグネプロダクツ株式会社  
内

⑦發明者 柴田磨

多賀城市桜木3丁目4番1号ソ  
ニーマグネプロダクツ株式会社  
内⑧出願人 ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番  
35号

⑨代理人 弁理士 土屋勝

## 明細書

## 1. 発明の名称

リボンの製造方法およびその装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 金属または合金を溶融し、その溶融物を超音波での振動を与えながら噴射し急冷してリボンを製造することを特徴とするリボンの製造方法。
2. 金属または合金を溶融し保持する手段と、その溶融物を噴射する手段と、前記溶融物に超音波振動を付与する手段と、噴射された前記溶融物を急冷する手段とをそれぞれ具備することを特徴とするリボンの製造装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は金属または合金製のリボンの製造方法およびその製造装置に関する。

近年、溶融金属急冷法によりスーパーマロイをしのぐ性能、すなわち、0.030e以下の小さな保磁力を有し、機械的硬度が高く、電気抵抗率が大きく、厚さが30~40μmと薄くでき從つて高周波

特性の優れた軟磁性リボン（以下「リボン」と称する）が容易に製造できるようになつた。しかし、このリボンの製造には高度の電気的、機械的さらに金属学的な条件を満たさねばならず、その製造方法が技術的に確立されているとは言えず、リボン厚を再現性よく均一に制御することさえも技術的には確定していない。

従来、溶融金属急冷法によつてリボンを製造する際、リボン用合金をルツボ内にて溶融し、この溶融物をルツボ下方に設けられたノズルから噴射し、回転している金属性ロール表面に噴きつけてリボンを製造している。しかし、溶融物を噴射する際に、母合金表面に付着していた不純物や加熱時に発生した酸化皮膜などがルツボのノズルのギャップ部分につまり溶融物の噴射を妨げることがあつた。その結果、製造されたリボン表面にその長さ方向の凹状溝が形成され、不良リボンとなることが多々みられた。

本発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであつて、溶融物の噴射の際に粗

音波振動を付与させることによって、溶融物を噴射するノズルのギャップ部につまつた異物を除去し、リボン製造時に生ずるリボン厚の不良をなくして、特にリボン厚が均一なリボンを製造することが目的である。

本発明の方法において、溶融金属または合金を噴射する際に付与する超音波を発振させる装置は、特に限定されるものではなく、通常のものであれば何れも使用できる。超音波振動を付与する手段にしても特に限定されるものではなく、溶融金属または合金の溶湯を入れたルツボなどの容器に振動を付与してもよいし、またその溶湯内にその超音波振動子を入れて振動を付与してもよい。

本発明の方法は、均一なリボン厚を有するリボン状の金属または合金材料を製造するのに適していて、特にアモルファス合金リボンを製造するのに好適である。

以下、図面を参照しながら本発明を実施例に基づき説明する。

第1図はリボン製造の例を示したものである。

る。なお、~~第2図に示すようだ~~、第2図の点線で示すように、超音波振動子(8)の先端部分を延長して溶融合金浴(2)中に挿入して、直接溶融合金浴に超音波振動を付与することもできる。

なお、第2図に示したような構成を有するルツボ(1)に、(FeCo)<sub>80</sub>(SiB)<sub>20</sub>の合金を入れて溶融し、導入口(5)からAr等のガスを導入して溶融合金浴(2)に所定の圧力を印加してノズル(3)のギャップ部(4)から溶融合金を冷却ロール(6)に噴射した。この場合、ルツボ(1)の上部に取付けた超音波振動子(8)の出力を500Wにし、19.5KHzと29KHzの2つの周波数の超音波によってそれぞれ振動を与えた。その結果、両方ともギャップ部(4)への異物のつまり防止及び除去に良好な効果があり、リボン表面に凹状溝が形成されることなく、厚さの均一なリボンを再現性良く製造することができた。

以上述べた本発明を用いて製造したリボンは均一な厚さを有しました凹状溝等がないので、このリボンをVTR等の磁気ヘッドに適用するとその特性を著しく向上させることができる。

まずリボン用母合金が石英等から成るルツボ(1)中に挿入され、ヒーター等の加熱手段(図示せず)によって溶融される。この溶融合金浴(2)中の溶融合金は、ルツボ(1)の下方に設けられているノズル(3)のギャップ部(4)から所定の圧力で噴射されるようになつていている。噴射された溶融合金は、回転している銅、SUS等から成る冷却ロール(6)の表面上に噴きつけられ、その表面上で急冷されることによつてリボン(7)が製造される。

前述したように、本発明の方法では、溶融金属または合金を噴射する際に超音波振動が付与される。第2図においては、ルツボ(1)の上部に超音波振動子(8)が取付けられ超音波振動を与えることによつてギャップ部(4)が詰つてもそれを破壊してつまりをなくすことができ、また、もしギャップ部(4)に異物のつまりが生じて溶融合金の流出量に差が生じたとしても、超音波振動を与えることによつて噴射量を均一化させることができる。また、第3図では、超音波振動子(8')は、ルツボ(1)の側壁に接着されたルツボホルダー(9)に取付けられてい

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を説明するものであつて、第1図はリボン製造例を示す模式的側面図であり、第2図及び第3図は超音波振動子の取付け状態を示す側面図である。

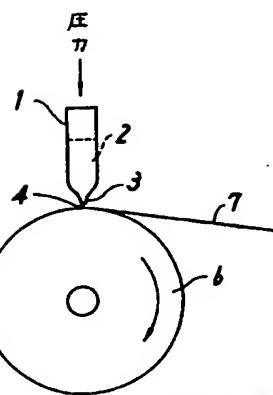
なお図面に用いた符号において、

- (1) ..... ルツボ
- (2) ..... 溶融合金浴
- (3) ..... ノズル
- (6) ..... ロール
- (7) ..... リボン
- (8)(8') ..... 超音波振動子

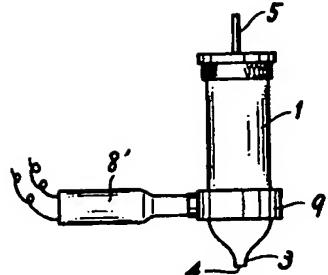
である。

代理人 土屋勝

第1図



第2図



第3図

